

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **55161886 A**

(43) Date of publication of application: **16.12.1980**

(51) Int. Cl **C10G 25/00**

(21) Application number: **54070318**

(22) Date of filing: **04.06.1979**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **KAWASE SHIGEKI  
MORIMOTO TAKAKATSU**

### (54) PURIFICATION OF KEROSENE

#### (57) Abstract:

PURPOSE: To easily remove degenerating components which form tar or soot, contained in kerosene, by contacting kerosene with a specific inorganic substance or active carbon.

CONSTITUTION: Kerosene is passed through a layer consisting of active carbon or at least one inorganic substance, particle diameter  $\leq 100$  mesh, selected

from the group consisting of active alumina, silica gel, molecular sieve,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{Ca}(\text{CO}_3)$ , magnesium silicate or aluminum silicate, thereby to adsorb degenerating components formed by deterioration of kerosene, such as resin components or acid components which produce tar or soot. The inorganic substance or active carbon having adsorbed degenerating components is regenerated either by contacting with an organic solvent such as methanol or by heating the inorganic substance to at least  $500^\circ\text{C}$ .

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio

## ①② 公開特許公報 (A)

昭55—161886

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 10 G 25/00

識別記号

庁内整理番号  
6794—4H

④③ 公開 昭和55年(1980)12月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑤④ 灯油の精製法

②① 特 願 昭54—70318

②② 出 願 昭54(1979)6月4日

②③ 発 明 者 河瀬茂樹

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

②④ 発 明 者 森本孝克

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

②⑤ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

②⑥ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

灯油の精製法

## 2、特許請求の範囲

(1) 灯油中の変質成分を吸着する能力を有する無機物質あるいは活性炭の層に灯油を通過させることを特徴とする灯油の精製法。

(2) 無機物質が、活性アルミナ、シリカゲル、モレキュラシーブ、酸化第二鉄、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、塩化カルシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸マグネシウムおよびケイ酸アルミニウムの群から選んだ少なくとも1つである特許請求の範囲第1項記載の灯油の精製法。

(3) 無機物質の粒度が100メッシュ以下である特許請求の範囲第1項または第2項記載の灯油の精製法。

## 3、発明の詳細な説明

石油ストーブは、燃料とする灯油が安価であることから暖房機器の主流の一つとなっている。ところが、これらの石油ストーブの共通の欠点は、

排ガスの臭気、特に点火および消火時の臭気<sup>2</sup>がきついという問題と共に燃焼時にタールあるいはカーボン<sup>2</sup>を生成することである。これらの生成による燃焼機器へ及ぼす影響もさまざまであるが、極端に悪い場合には、例えば灯芯式ストーブなどにおいてはタールの付着により灯芯の上下移動が不可能になったり、あるいは灯油の吸い上げが不良になったりして機器の使用が不可能になる場合さえある。

そのため、タールあるいはカーボンの生成の少ない機種(方式)の開発、あるいはそれぞれの機種においては機構上の改良が活発に行なわれている。これらタールあるいはカーボンの生成量は機器の種類あるいは同じ機種であってもその機構上の相違により大きく異なる。しかし全く同じ機種で、しかも同一条件で使用した場合でも、灯油の種類によりタールあるいはカーボンの生成量は大きく異なる。すなわち、正常な灯油ではほとんどタールが生成されないストーブであっても、いわゆる変質灯油(紫外線、熱、水分、酸素、金属そ

3 ページ

の他の要因のいずれかあるいはいくつかの組み合わせの環境下で灯油成分の一部が変質した灯油)を使用すれば、タールおよびカーボンの生成が多くなる傾向がある。しかし、実際の家庭においては、灯油をその年のうちに完全に使いきることはほとんどないため、どうしても越年することになり、劣化は必然的に起こることになる。このような灯油を使用すれば、タールあるいはすすを多く生成し、燃焼機器に悪影響を及ぼすため使用しない方が望ましい。しかし、このような灯油の始末が困難なうえに石油資源の節約という点からもこのような変質灯油を精製する必要がある。

本発明は、このような劣化したいわゆる変質灯油を精製する方法を提供するものである。

灯油が劣化すれば、まず、過酸化物が生成され、その後、酸、エステルなどが生成し、またこれらの反応過程で分子が切断されたり、あるいは分子同志の結合により高分子化して粘性の高い樹脂状成分を生成することになる。燃焼によりタールやすすの生成を増大させる成分としては、実験の結

果、上記の灯油の劣化で生成した樹脂状成分のほか酸成分(酸価を増大させる成分)、さらには過酸化物など多くの変質成分があることがわかった。そこで、これらの変質成分を除去できればいわゆる正常灯油となる。

本発明者らは、これらの変質成分を除去する方法を種々検討した結果、適当な粉末状あるいは粒状の無機物質、例えば活性アルミナ、シリカゲル、モレキュラシーブ、酸化第二鉄、酸化マグネシウム、酸化カルシウム、塩化カルシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸マグネシウム、ケイ酸アルミニウムあるいは活性炭を灯油の中に入れ、その後ろ過したり、あるいはこれらの無機物質を充填した層中に灯油を通過させることにより、灯油中の変質成分が除去され、いわゆる正常灯油が得られることを見出した。

これらの除去効果は無機物質の種類あるいは粒径により異なる。本発明者らの実験によれば、無機物質による変質成分の除去効果は次のような順であった。活性アルミナ<シリカゲル<活性炭>

5 ページ

酸化第二鉄<酸化マグネシウム<ケイ酸マグネシウム<ケイ酸アルミニウム>酸化カルシウム<塩化カルシウム>炭酸カルシウム<硫酸カルシウム。

また、粒度は小さい方が表面積が大きいため、除去効果大きい。しかし、100メッシュ以上になるとろ過させる場合フィルターに目づまりを起すため長時間を要する。また、カラムなどに充填し、その上部から灯油を流す場合には充填層を通過させるのに長時間を要する。従って実用的には100メッシュ以下の粒度のものが望ましい。

なお、無機物質が変質成分を吸着できる量は有限であるため、所定量の灯油を精製すれば精製能力がなくなる。このような変質成分を吸着した無機物質の再生にはメタノールなどの有機溶媒により、吸着した変質成分を溶解除去する方法もあるが、500℃以上に加熱して吸着した変質成分を燃焼させてしまう方法も有力である。ただし活性炭の場合には燃焼させる方法は活性炭自身が燃焼ないし分解するため適用することはできない。

次に本発明による実施例を示す。

6 ページ

図のように、長さ500mm、内径30mmのカラム1に60~80メッシュのシリカゲル2を100mm長さに充填し、カラム上部からロート3を用いてカラム内に変質した灯油(全酸<sup>価</sup>0.19、樹脂状成分1674mg/l)5を流入させる。灯油は充填層2を通過し下部に<sup>置</sup>かれた容器6内に流れ出る。4はコックである。この流れ出た灯油7の組成を調べた結果、樹脂状成分は全く検出されなかったばかりでなく、全酸<sup>価</sup>も0であった。さらにこのようにして精製した灯油を用いて燃焼テストを行なった結果、当然のことながら精製前の灯油を用いた場合に比べてタールおよびすすの生成量は圧倒的に少ないことを確めた。

なおここに用いたシリカゲルの精製能力は、シリカゲル100gに対し上記の変質灯油約2<sup>リットル</sup>であった。これ以上灯油を流入させると、全酸<sup>価</sup>を上昇させる物質および樹脂状成分が徐々に増加してくる傾向が見られた。

以上のように、本発明によれば、簡単な操作でタールやすすを生成する変質成分を除去できるの

で、年越しの石油燃焼器用灯油の精製に便利である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例に用いた灯油精製装置の縦断面略図である。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほかに1名

